

Noms & prénoms des membres du binôme :	Date :
<u>T.P de chimie</u> <u>Dosage conductimétrique d'une solution d'acide chlorhydrique</u>	Évaluation, observations :

On souhaite déterminer la concentration C_1 d'une solution d'acide chlorhydrique ($H_3O^+ + Cl^-$).

Pour cela on effectue un dosage de la solution étudiée à l'aide d'une solution titrante d'hydroxyde de sodium ($Na^+ + OH^-$) de concentration molaire $C = 1,0 \cdot 10^{-1}$ mol/L et on effectue un suivi conductimétrique de la réaction acido-basique.

A. Mode opératoire.

1. Etalonnage du conductimètre.

Étalonner le conductimètre en suivant le protocole vu dans les T.P. précédents.

2. Dosage de la solution.

Prélever un volume $V_1 = 20$ mL de la solution d'acide chlorhydrique étudiée et les verser dans un bécher de 250 mL.

- Compléter avec de l'eau distillée jusqu'à environ 200 mL.
- Ajouter 3 gouttes de bleu de bromothymol (BBT)
- Verser la solution titrante d'hydroxyde de sodium dans une burette graduée et « faire le zéro ».
- Disposer le bécher contenant la solution à doser sous la burette.
- Placer un agitateur magnétique et une cellule conductimétrique dans le bécher.

Attention : l'agitateur ne doit pas heurter la cellule.

- Relever sans agitation la conductivité de la solution.
- Mettre l'agitateur en route.
- Verser, tout en agitant, un volume $V = 1,0$ mL de solution titrante dans le bécher.
- Stopper l'agitateur et relever la nouvelle conductivité de la solution.
- Recommencer en ajoutant à nouveau 1,0 mL de solution titrante, puis ainsi de suite jusqu'à vider complètement la burette.

Faites un schéma légendé du dosage. Notez vos observations.

B. Exploitation des résultats.

1. Regrouper les résultats dans un tableau :

V (mL)	0,0	1,0	2,0	...
σ ($S \cdot m^{-1}$)				

2. Tracer la courbe représentant l'évolution de la conductivité en fonction du volume de solution titrante versé : $\sigma = f(V)$

3. Quels sont les couples acide/base qui interviennent dans la réaction ?

Pour chacun d'eux, écrire les demi-équations correspondantes.

4. Écrire l'équation chimique de la réaction acido-basique qui a lieu dans le bécher

5. Interpréter la courbe obtenue en raisonnant en terme de conductivité, et plus particulièrement, la rupture de pente de ce graphique.

Comment appelle-t-on ce point de la courbe ? A quoi correspond-il ?

6. Préciser la couleur de la solution pour les différentes partie de la courbe.

Indiquer pour quel volume de soude versé la solution change de couleur.

7. Relever, à l'aide de la courbe, V_{eq} valeur du volume de solution titrante versé à l'équivalence.

Comparer la valeur obtenue à celle trouvée dans la question précédente.

8. Etablir un tableau d'avancement de la réaction de dosage, représentant l'état du système à l'équivalence.

9. En déduire la concentration molaire C_1 de la solution dosée

Données :

	Na^+	Cl^-	OH^-	H_3O^+
Conductivité molaire ionique ($\text{S.m}^2.\text{mol}^{-1}$)	$50,1.10^{-4}$	$76,3.10^{-4}$	$198,6.10^{-4}$	$349,8.10^{-4}$